



VIT02-0178

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 25 日
Application Date

申請案號：091116627
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 8 月 5 日
Issue Date

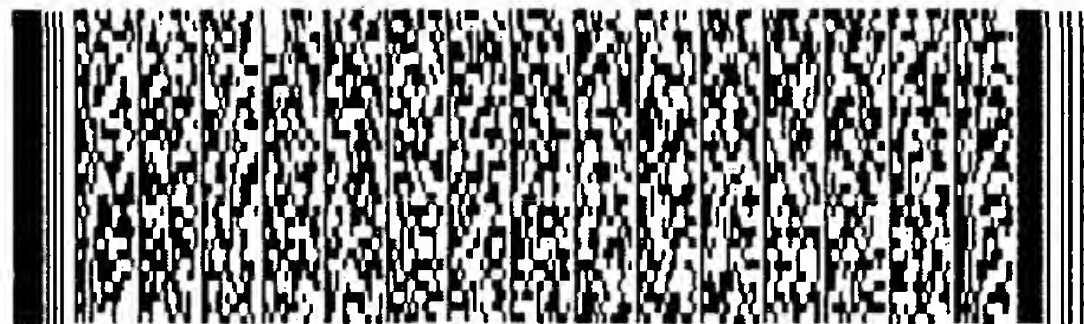
發文字號：09111014719
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	覆蓋畫面透明處理裝置與方法
	英 文	Device and Method for Alpha Blending Overlay Frame
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 林繼揚 2. 孫善政
	姓 名 (英文)	1. Chi-Yang Lin 2. Titan Sun
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 北縣新店市中正路533號8樓 8Fl., No. 533, Jungjeng Rd., Shindian City, Taipei, Taiwan 231, R.O.C. 2. 北縣新店市中正路533號8樓 8Fl., No. 533, Jungjeng Rd., Shindian City, Taipei, Taiwan 231, R.O.C.
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 威盛電子股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. VIA TECHNOLOGIES, INC.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 北縣新店市中正路533號8樓 8Fl., No. 533, Jungjeng Rd., Shindian City, Taipei, Taiwan 231, R.O.C.
	代表人 姓 名 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 姓 名 (英文)	1. Cher Wang

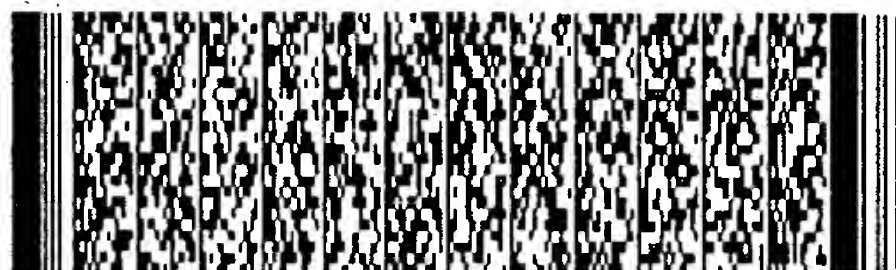


申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	3. 陳正誼 4. 莊慶忠
	姓 名 (英文)	3. Daniel Chen 4. Stam Chuang
	國 籍	3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	3. 北縣新店市中正路533號8樓 8Fl., No. 533, Jungjeng Rd., Shindian City, Taipei, Taiwan 231, R.O.C. 4. 北縣新店市中正路533號8樓 8Fl., No. 533, Jungjeng Rd., Shindian City, Taipei, Taiwan 231, R.O.C.
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	

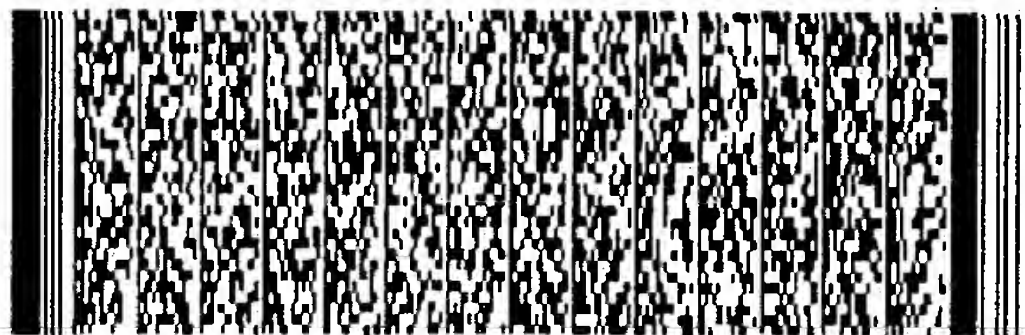


四、中文發明摘要 (發明之名稱：覆蓋畫面透明處理裝置與方法)

本案係為一種覆蓋畫面透明處理裝置與方法，應用於數位影像處理裝置與顯示器上，該數位影像處理裝置中之一記憶體內係存有一筆畫面，顯示像素資料與複數個轉蓋等像第一之畫面處理引擎；該裝置包含一螢幕控制裝置及一數位類比轉換器，而該方法分別讀入該筆畫面之第一組透明處理值對該第一組像素點資料與第二組像素點資料；該透明處理值對該第一組像素點資料與第二組像素點資料；以及將該第一區域中。

英文發明摘要 (發明之名稱：Device and Method for Alpha Blending Overlay Frame)

A device and a method for alpha blending an overlay frame for use with a digital processing device and a display are disclosed. The digital processing device includes a memory storing therein an on-screen frame data and a plurality of overlay frame data. The device includes a screen controller, a plurality of overlay frame engines, an alpha blending engine, and a digital-to-analog converter. The method includes steps of loading a first pixel data of the on-screen frame data and a



四、中文發明摘要 (發明之名稱：覆蓋畫面透明處理裝置與方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：Device and Method for Alpha Blending Overlay Frame)

second pixel data set of the overlay frame data to the screen controller and the overlay frame engines, respectively; performing an alpha blending operation on the first pixel data and the second pixel data set according to a set of alpha values by the alpha blending engine to realize a third pixel data; and revealing the third pixel data in a region of the display with overlapping overlay frames.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

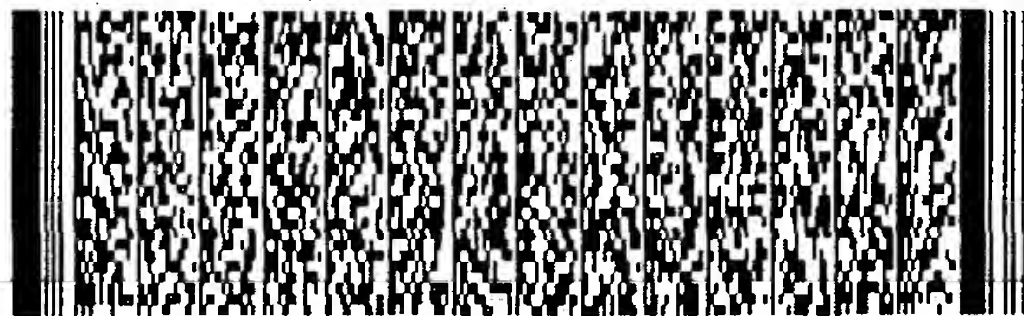
發明領域

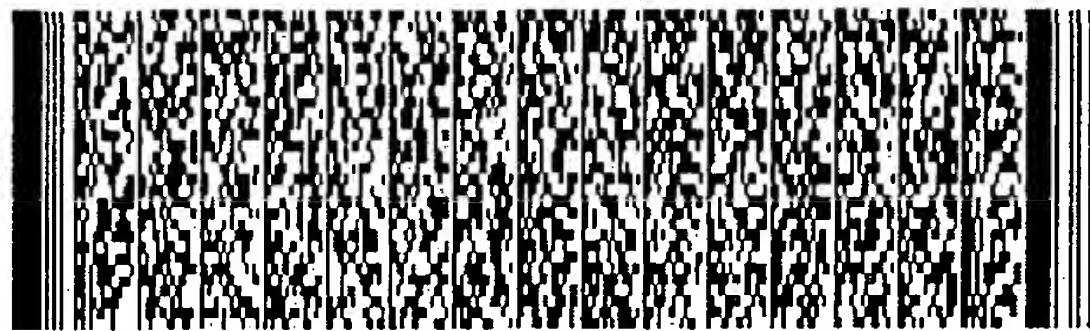
本案係為一種覆蓋畫面透明處理裝置與方法，尤指應用於一數位影像處理裝置與一顯示器上之覆蓋畫面透明處理裝置與方法。

發明背景

請參見第一圖，其係一目前電腦系統中常用之影像信號輸出處理架構示意圖，在記憶體10中，吾人係規劃有一塊畫面顯示緩衝記憶體101(On Screen frame buffer)來存放一筆像素資料，而透過一螢幕控制器11(CRTC)之依序讀取並送至一數位類比轉換器(Digital-to-Analog Converter, 簡稱DAC)12進行轉換後，便輸出至一顯示器15進行畫面顯示。另外，架構中更包含有一覆蓋畫面處理引擎(Overlay engine)13以及記憶體10中另外規劃一塊覆蓋畫面緩衝記憶體102(Overlay frame buffer)，其係用以達到覆蓋畫面顯示之功能。其中該覆蓋畫面處理引擎13係從覆蓋畫面緩衝記憶體102中讀取像素資料並配合螢幕控制器11所輸出之像素資料來進行覆蓋處理，然後再輸出至該數位類比轉換器(Digital-to-Analog Converter, 簡稱DAC)12進行轉換，而成為可提供顯示器15進行顯示之類比信號。

以下再配合第二圖所示之覆蓋畫面顯示示意圖進行說





五、發明說明 (4)

得致之第三像素點之色彩值 $C3 = A2 * [A1 * C21 + (1 - A1) * C22] + (1 - A2) * C1$ 或 $C3 = A1 * C21 + (1 - A1) * (1 - A2) * C22 + A2 * C1$ 。

方法中，應理一號一接二幕對明，轉於，資色，
方料方法，處與信之連第螢而透器料器，置點點
理資理裝影資器料信之於度行轉點顯理像像
處點處理位素制資，中接明進比素該處三二
明素處數像控素擎料連透料類像動明第第
透像透明該示幕像引資號一資位三驅透與一
面一透，顯螢示理素信據點數第而面料、
畫第畫中面上面一顯處像，根素一該進畫資C1
蓋該蓋體畫器畫：面面面擎係像及將，蓋點值
覆於覆憶蓋示筆含畫畫畫引其二以係器覆素彩
之含。之記覆顯一包筆蓋蓋理，第；其示之像色
述包中述該種一有置該覆覆處擎與料，顯。述二點
所係體所於一與放裝於一筆明引料資擎該示所第素
案A2憶案放為置存該屬；該透理資點引至顯案、像
本之記本存係裝係，取出於一處點素理出行本料一
，中該，係面理中料讀送屬；面素像處輸進，資第
想值於想值方處體資，後取出畫像三明後上想點一
構度放構度一像憶素體料讀送蓋一第透號域構素有
述明存述明再影記像憶資，後覆第一該信區述像含
上透立上透之位一面記點體料該該致於比面上一包
據組獨據組案數之畫該素憶資與之得接類畫據第別
根該則根該本一中蓋於像記點器收而連一蓋根該分
中A1中於置覆接一該素制接理號成覆中係
其而A1其於用裝筆連第於像控所處信換一其料

五、發明說明 (5)

彩值C2與一第三像素點色彩值C3，而該透明度值A係為一大於0而小於1之數值，而該透明處理引擎進行該透明處理所得致之第三像素點之色彩值 $C3 = (1 - A) * C1 + A * C2$ 。

根據上述構想，本案所述之覆蓋畫面透明處理裝置，其中該透明度值係由該透明處理引擎從該第一像素點資料中取得。

，應理複信之信資透處素三明後疊，法得，處與，中，素一面像第透號重置，方取置像料器料擎像；畫一一該信面裝理中裝影資制資引面出蓋第致於比畫處體理位素控素理畫送覆該得接類蓋明憶處數像幕像處蓋後等之而連一覆透記明該示螢示面覆料該收理號成等面該透，顯一顯畫筆資與接處信換該畫從面上面：面蓋等點器所明，轉於蓋擎畫器畫含畫覆該素制對透器料器覆引蓋示筆包筆個於像控而一換資示之理覆顯一置該數屬組幕值行轉點顯述處種一有裝於複取二螢度進比素該所明一與放該屬；讀第該明料類像動案透為置存，取出別一於透資位三驅本該係裝係料讀送分之接組點數第而。本，由面理中資，後，成連一素一該進示，想係方處體素體料體組號據像及將，顯想構值一像憶像憶資憶所信根組以係器行構述度又影記面記點記點，係二；其示進述上明之位一畫該素該素擎其第料，顯中上據透案數之蓋於像於像引，與資擎該域根據該本一中覆接一接之理擎料點引至區根中於置筆連第連中處引資素理出一其用裝數號一號料明理點像處輸之



五、發明說明 (6)

其中該第一像素點資料、第二像素點資料與第三像素點資料係分別包含有一第一像素點色彩值C1、一第二組像素點色彩值C21、C22與一第三像素點色彩值C3，而該組透明度值A1、A2皆為一大於0而小於1之數值，而該透明處理引擎進行該透明處理所得致之第三像素點之色彩值 $C3 = A2 * [A1 * C21 + (1 - A1) * C22] + (1 - A2) * C1$ 或 $C3 = A1 * C21 + (1 - A1) * C22 + A2 * C1$ 。

根據上述構想，本案所述之覆蓋畫面透明處理裝置，其中該組透明度值中之A2係由該透明處理引擎從該第一像素點資料中取得。

根據上述構想，本案所述之覆蓋畫面透明處理裝置，其中該透明度值係由該透明處理引擎從該記憶體中取得。

簡單圖式說明

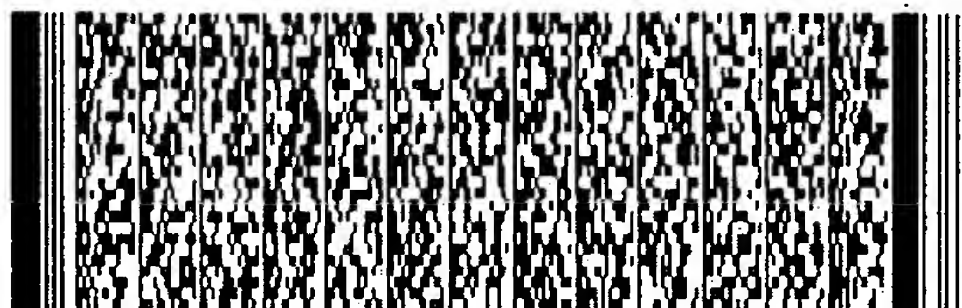
本案得藉由下列圖式及詳細說明，俾得一更深入之了解：

第一圖：其係一目前電腦系統中常用之影像信號輸出處理架構示意圖。

第二圖：其係習用技術中一覆蓋畫面顯示示意圖。

第三圖：其係本案為解決習用缺失所發展出來之覆蓋畫面透明處理裝置之架構示意圖。

第四圖(a)(b)：其係本案技術中之覆蓋畫面示意圖。



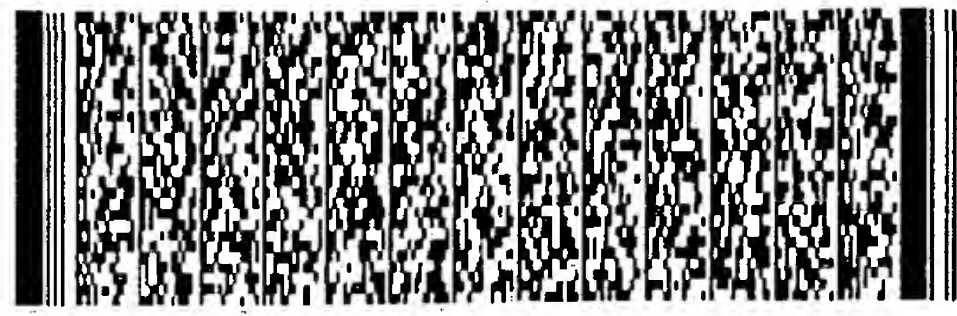
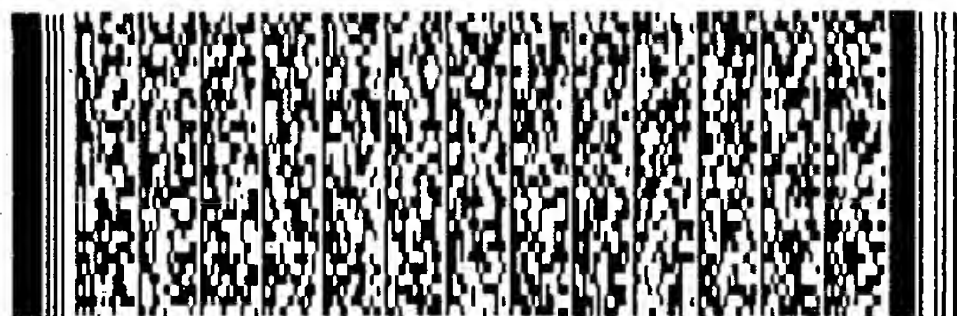
五、發明說明 (7)

本案圖式中所包含之各元件列示如下：

記憶體10	畫面顯示緩衝記憶體101
覆蓋畫面緩衝記憶體102	螢幕控制器11
數位類比轉換器12	覆蓋畫面處理引擎13
顯示器15	原始畫面20
覆蓋畫面21	記憶體30
畫面顯示緩衝記憶體301	螢幕控制器31
覆蓋畫面緩衝記憶體302、303	數位類比轉換器32
覆蓋畫面處理引擎331、332	顯示器34
透明處理引擎35	透明度值資料區304
透明度值資料區305	原始畫面40
覆蓋畫面41、42	重疊區域43

較佳實施例說明

請參見第三圖，其係本案為解決習用缺失所發展出來之覆蓋畫面透明處理裝置之架構示意圖，在記憶體30中，吾人除規劃一塊畫面顯示緩衝記憶體301(On Screen frame buffer)來存放一筆畫面顯示像素資料以供螢幕控制器31讀取外，另外再規劃有一組覆蓋畫面緩衝記憶體(例如圖中之302及303)來存放複數筆覆蓋畫面像素資料。而當覆蓋畫面處理引擎(Overlay engine)331與332分別從覆蓋畫面緩衝記憶體302與303中讀取覆蓋畫面像素資料，



五、發明說明 (8)

並與螢幕控制器31所輸出之畫面顯示像素資料一起送進透明處理引擎35(alpha blending engine)以進行處理，如此將可得致一筆完成透明處理之像素資料，然後再輸出至該數位類比轉換器(Digital-to-Analog Converter, 簡稱DAC)32進行轉換，而成為可提供顯示器15進行顯示之類比信號。

以下配合第四圖(a)(b)所示覆蓋畫面示意圖之內容，對透明處理引擎35(alpha blending engine)之處理細節進行說明。當畫面顯示如第四圖(a)之所示時，未被覆蓋畫面41、42所覆蓋之原始畫面40便以畫面顯示緩衝記憶體301中所存放之該筆畫面顯示像素資料直接進行顯示，而覆蓋畫面41則以覆蓋畫面緩衝記憶體302中所存放之該筆覆蓋畫面像素資料與畫面顯示緩衝記憶體301中所存放之該筆畫面顯示像素資料中相同位置之像素資料進行運算來得致一透明覆蓋畫面像素資料。而該透明覆蓋畫面像素資料之色彩值 $C3 = (1-A) * C1 + A * C2$ ，其中C1代表該畫面顯示緩衝記憶體301中所存放之該筆畫面顯示像素資料之色彩值，而C2代表該覆蓋畫面緩衝記憶體302中所存放之該筆覆蓋畫面像素資料之色彩值，至於A係代表一透明度值，其數值係大於0而小於1。而該透明度值A係可從該畫面顯示緩衝記憶體301中所存放之該筆畫面顯示像素資料中取得(例如像素資料中包含A、R、G、B等參數)，或是由應用程式提供而置放於記憶體30中之一透明度值資料區304。同理，覆蓋畫面42則以覆蓋畫面緩衝記憶體303中所存放



五、發明說明 (9)

之該筆覆蓋畫面像素資料與畫面顯示緩衝記憶體301中所存放之該筆畫面顯示像素資料中相同位置之像素資料進行運算來得致一透明覆蓋畫面像素資料，而其運算方式與上述相同，故不再贅述。

而如此一來，第四圖(a)中覆蓋畫面41、42中仍可透明地顯示出原本被覆蓋於下之原始畫面40，有效解決習用手段之缺失，進而達成本案之主要目的。

而當畫面顯示如第四圖(b)之所示時，其與第四圖(a)之最大不同在於一重疊區域43，其係為覆蓋畫面41、42與原始畫面40三者重疊之處，而此時透明處理引擎35(alpha blending engine)係根據下列算式其中之一來得出該重疊區域43中各像素點之色彩值C3。

$$C3 = A2 * [A1 * C21 + (1 - A1) * C22] + (1 - A2) * C1 \text{ 或 } C3 = A1 * C21 + (1 - A1) * (1 - A2) * C22 + A2 * C1$$

其中，C1代表該畫面顯示緩衝記憶體301中所存放之該筆畫面顯示像素資料之色彩值，而C21與C22則分別代表該覆蓋畫面緩衝記憶體302與303中所存放之覆蓋畫面像素資料之色彩值，至於A1、A2係代表一透明度值，其數值係大於0而小於1。而該透明度值A2係可從該畫面顯示緩衝記憶體301中所存放之該筆畫面顯示像素資料中取得(例如像素資料中包含A、R、G、B等參數)，或是由應用程式提供而置放於記憶體30中之一透明度值資料區304。而透明度值A1



五、發明說明 (10)

則可由應用程式提供而置放於記憶體30中之一透明度值資料區305。

如此一來，第四圖(b)之重疊區域43中仍可透明地顯示出原本被覆蓋畫面42覆蓋於下之原始畫面40與覆蓋畫面41，亦可有效地解決習用手段之缺失，進而達成本案之主要目的。而本案發明得由熟習此技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。



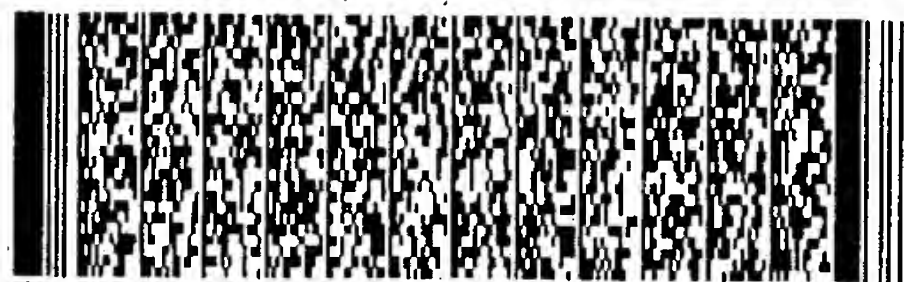
圖式簡單說明

第一圖：其係一目前電腦系統中常用之影像信號輸出處理架構示意圖。

第二圖：其係習用技術中一覆蓋畫面顯示示意圖。

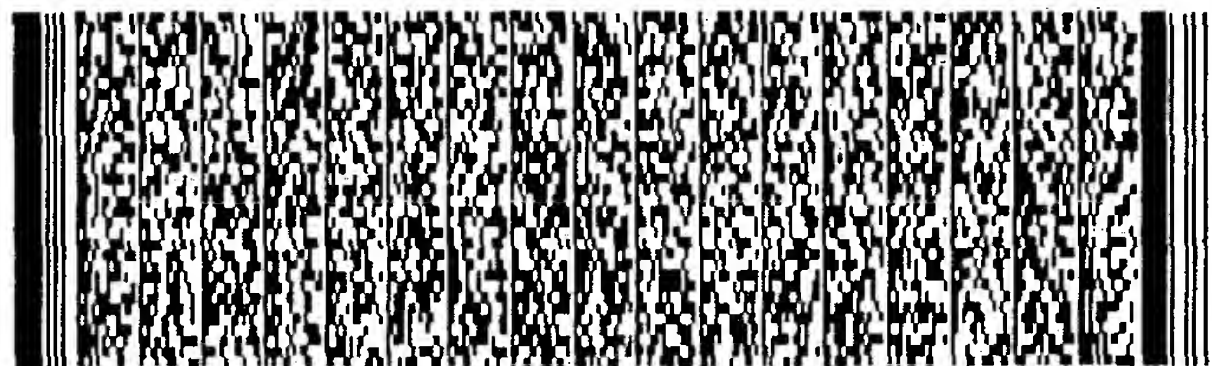
第三圖：其係本案為解決習用缺失所發展出來之覆蓋畫面透明處理裝置之架構示意圖。

第四圖(a)(b)：其係本案技術中之覆蓋畫面示意圖。



六、申請專利範圍

1. 一種覆蓋畫面透明處理方法，應用於一數位影像處理裝置與一顯示器上，該數位影像處理裝置中係置有一筆畫面顯示像素資料，該方法包含下列步驟：
分別讀入分屬該筆畫面顯示像素資料與該筆覆蓋畫面像素資料中之第一像素點資料與第二像素點資料；
根據一透明度值對該第一像素點資料與第二像素點資料進行一透明處理而得致第一第三像素點資料；
將該第三像素點資料顯示於該顯示器上之一覆蓋畫面區域。
2. 如申請專利範圍第1項所述之覆蓋畫面透明處理方法，其中該第一像素點資料、第二像素點資料與第三像素點資料係分別包含有一第一像素點色彩值C1、一第二像素點色彩值C2與一第三像素點色彩值C3，而該透明度值A係為一大於0而小於1之數值，而經該透明處理所得致之第三像素點之色彩值 $C3 = (1 - A) * C1 + A * C2$ 。
3. 如申請專利範圍第1項所述之覆蓋畫面透明處理方法，其中該透明度值係包含於該第一像素點資料中。
4. 如申請專利範圍第1項所述之覆蓋畫面透明處理方法，其中該透明度值係存放於該記憶體中。
5. 一種覆蓋畫面透明處理方法，應用於一數位影像處理裝置與一顯示器上，該數位影像處理裝置中係置有一筆畫面顯示像素資料，該方法包含下列步驟：



六、申請專利範圍

分別讀入分屬該筆畫面顯示像素資料與該等筆覆蓋畫面像素資料中之一第一像素點資料與一第二組像素點資料；

根據一組透明度值對該第一像素點資料與第二組像素點資料進行一透明處理而得致一第三像素點資料；以及將該第三像素點資料顯示於該顯示器上之該等覆蓋畫面重疊之一區域中。

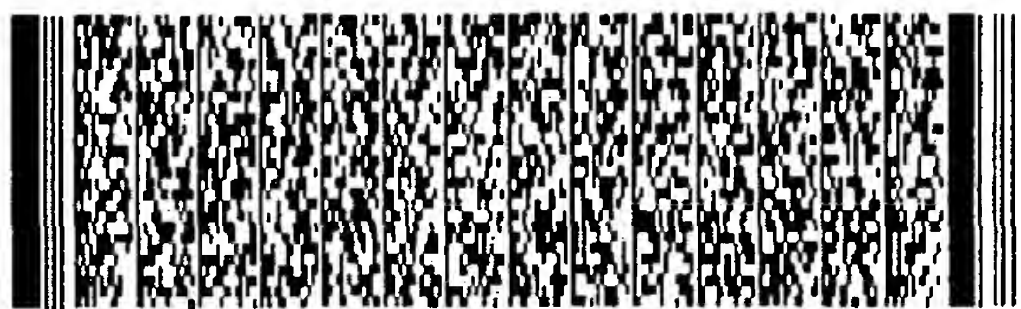
6. 如申請專利範圍第5項所述之覆蓋畫面透明處理方法，其中該第一像素點資料、第二像素點資料與第三像素點資料係分別包含有一第一像素點色彩值C1、一第二組像素點色彩值C21、C22與一第三像素點色彩值C3，而該組透明度值A1、A2皆為一大於0而小於1之數值，而經該透明處理所得致之第三像素點之色彩值 $C3 = A2 * [A1 * C21 + (1 - A1) * C22] + (1 - A2) * C1$ 或 $C3 = A1 * C21 + (1 - A1) * (1 - A2) * C22 + A2 * C1$ 。

7. 如申請專利範圍第6項所述之覆蓋畫面透明處理方法，其中該組透明度值中之A2係包含於該第一像素點資料中，而A1則獨立存放於該記憶體中。

8. 如申請專利範圍第5項所述之覆蓋畫面透明處理方法，其中該組透明度值係存放於該記憶體中。

9. 一種覆蓋畫面透明處理裝置，應用於一數位影像處理裝置與一顯示器上，該數位影像處理裝置中之一記憶體中係存放有一筆畫面顯示像素資料與一筆覆蓋畫面像素資料，該裝置包含：

一螢幕控制器，信號連接於該記憶體，讀取屬於該筆



六、申請專利範圍

料，該裝置包含：

一螢幕控制器，信號連接於該記憶體，讀取屬於該筆畫面顯示像素資料中之第一像素點資料後送出；

複數個覆蓋畫面處理引擎，信號連接於該記憶體，分別讀取屬於該等筆覆蓋畫面像素資料中之像素點所組成之一第二組像素點資料後送出；

一透明處理引擎，信號連接於該螢幕控制器與該等覆蓋畫面處理引擎，其係根據一組透明度值而對所接收之該第一像素點資料與第二組像素點資料進行一透明處理而得致一第三像素點資料；以及

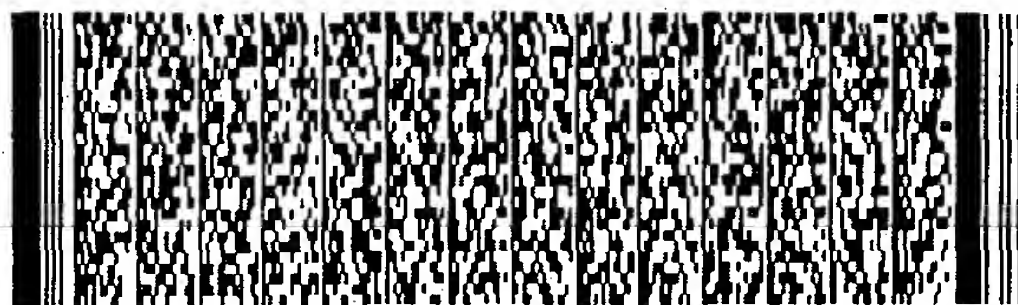
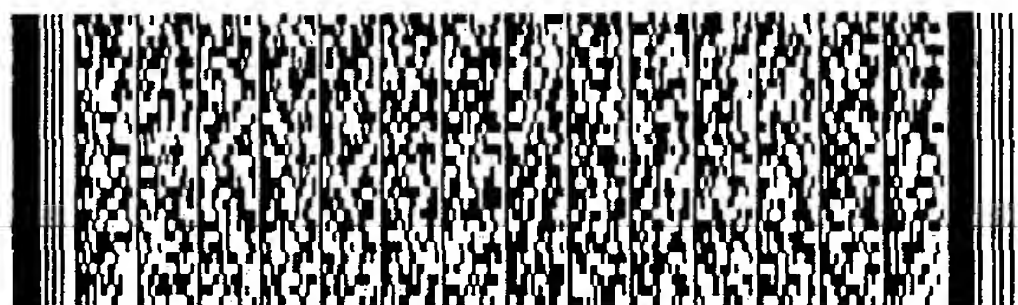
一數位類比轉換器，信號連接於該透明處理引擎，其係將該第三像素點資料轉換成一類比信號後輸出至該顯示器，進而驅動該顯示器於該等覆蓋畫面重疊之一區域中進行顯示。

14. 如申請專利範圍第13項所述之覆蓋畫面透明處理裝

置，其中該第一像素點資料、第二像素點資料與第三像素點資料係分別包含有一第一像素點色彩值 $C1$ 、一第二組像素點色彩值 $C21$ 、 $C22$ 與一第三像素點色彩值 $C3$ ，而該組透明度值 $A1$ 、 $A2$ 皆為一大於0而小於1之數值，而該透明處理引擎進行該透明處理所得致之第三像素點之色彩值 $C3 = A2 * [A1 * C21 + (1 - A1) * C22] + (1 - A2) * C1$ 或 $C3 = A1 * C21 + (1 - A1) * (1 - A2) * C22 + A2 * C1$ 。

15. 如申請專利範圍第14項所述之覆蓋畫面透明處理裝

置，其中該組透明度值中之 $A2$ 係由該透明處理引擎從該第



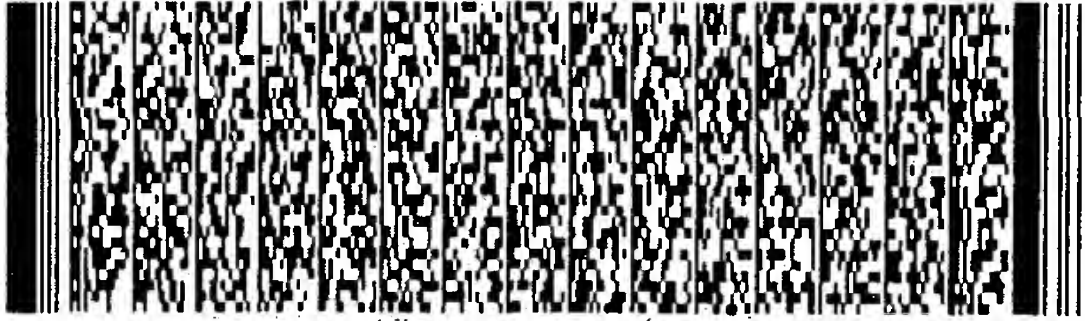
六、申請專利範圍

一 像素點資料中取得。

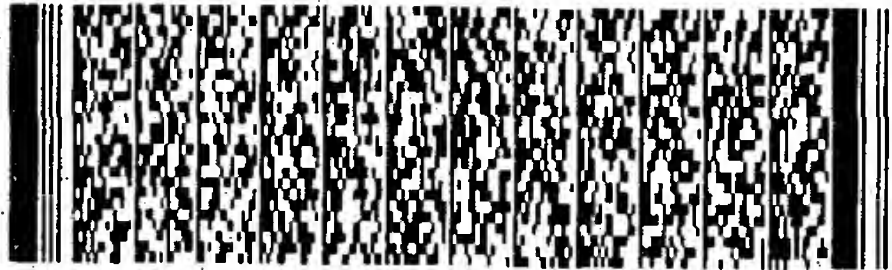
16. 如申請專利範圍第13項所述之覆蓋畫面透明處理裝置，其中該透明度值係由該透明處理引擎從該記憶體中取得。



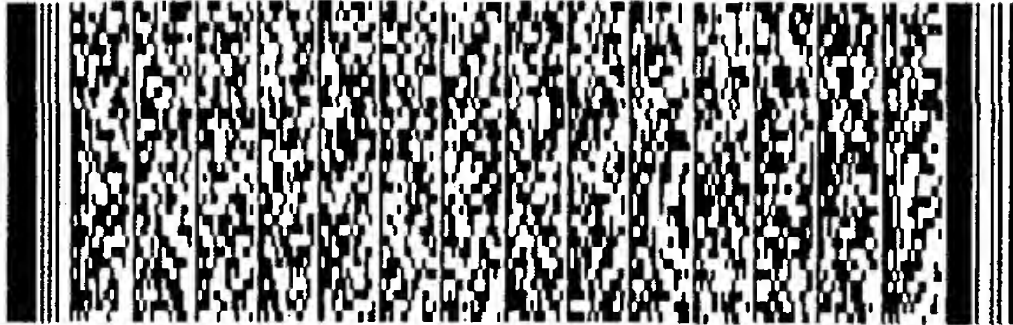
第 1/21 頁



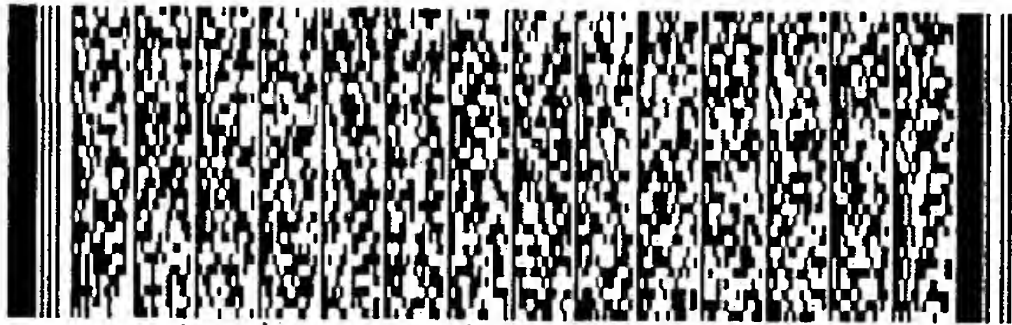
第 2/21 頁



第 3/21 頁



第 3/21 頁



第 4/21 頁



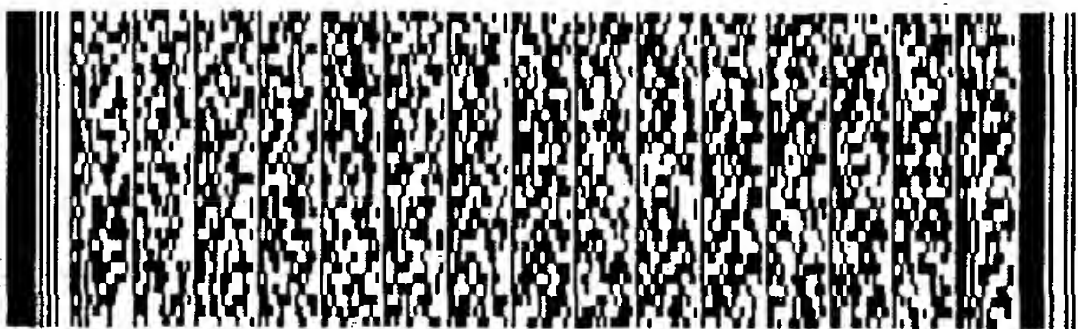
第 6/21 頁



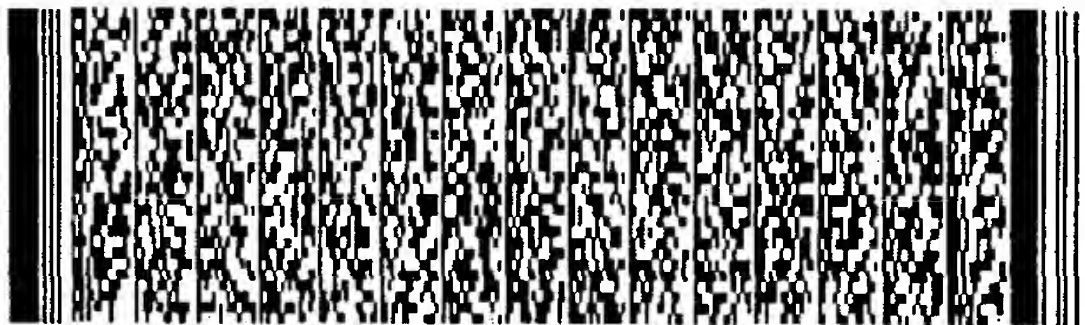
第 6/21 頁



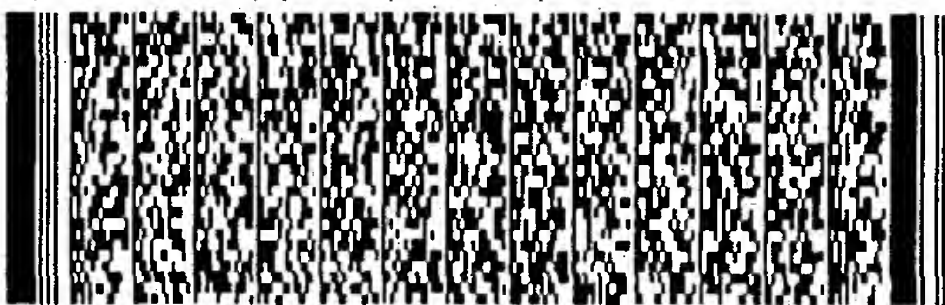
第 7/21 頁



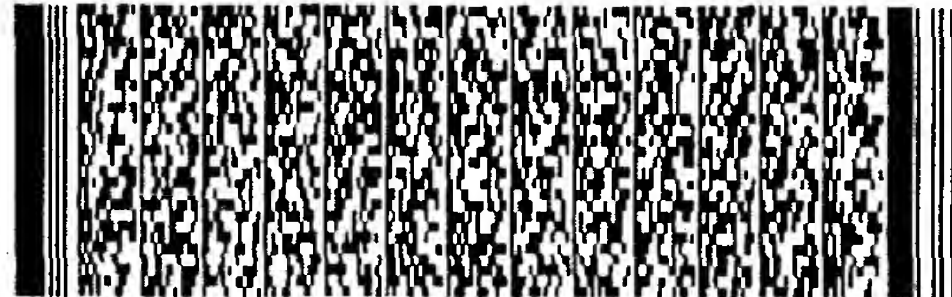
第 7/21 頁



第 8/21 頁



第 8/21 頁



第 9/21 頁



第 9/21 頁



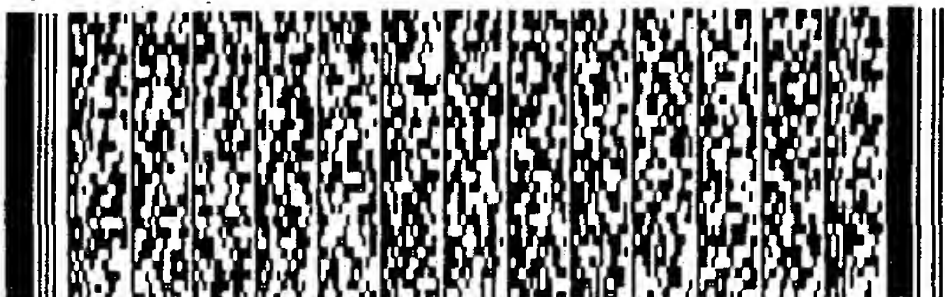
第 10/21 頁



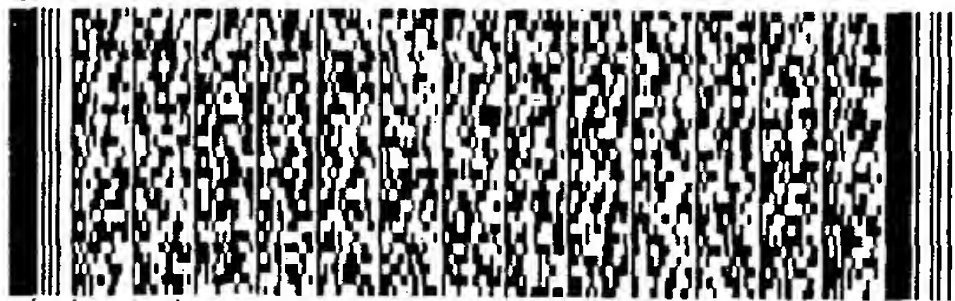
第 10/21 頁



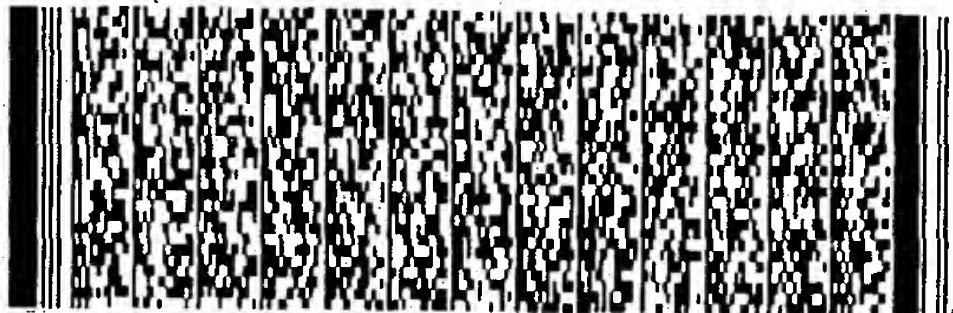
第 11/21 頁



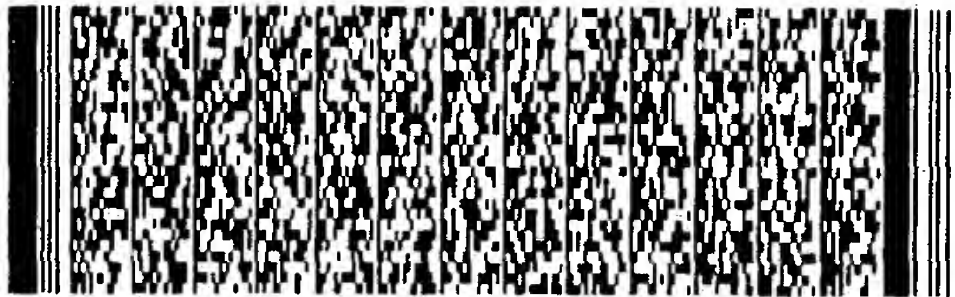
第 11/21 頁



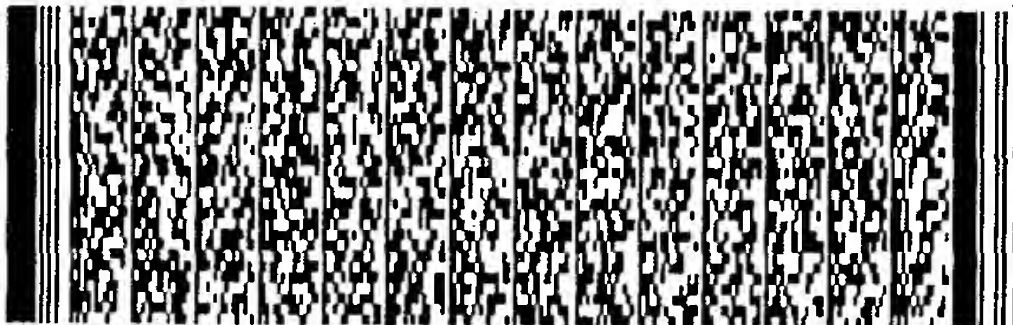
第 12/21 頁



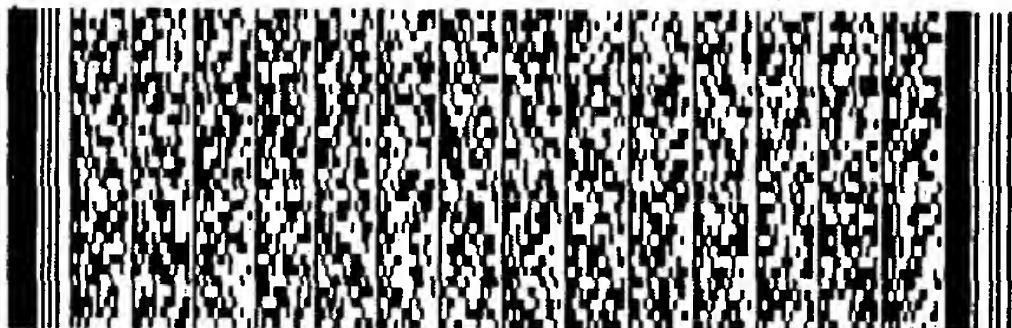
第 12/21 頁



第 13/21 頁



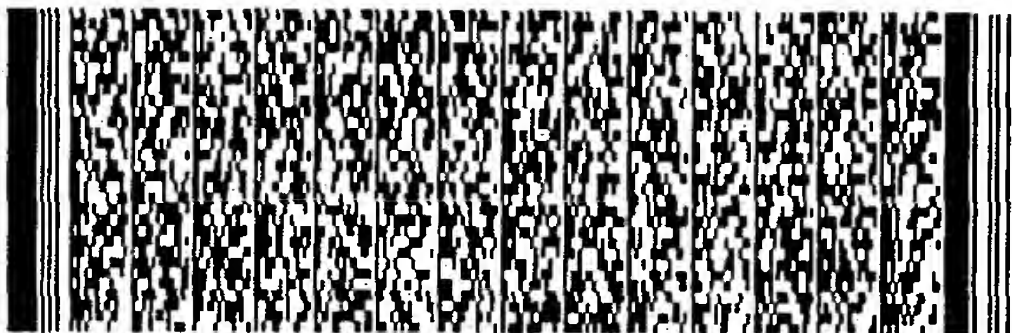
第 13/21 頁



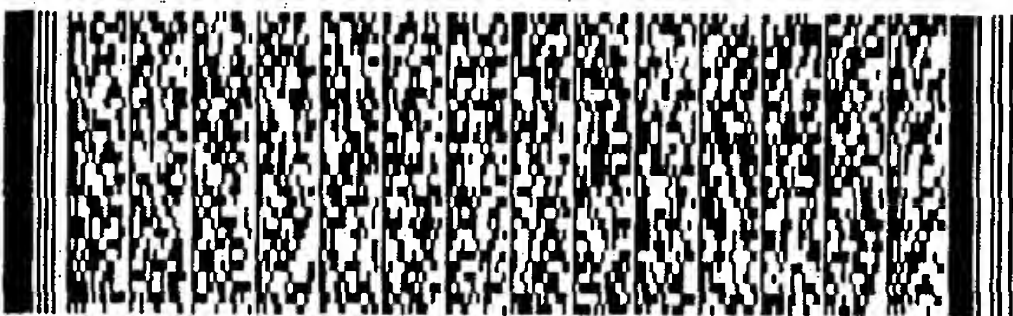
第 14/21 頁



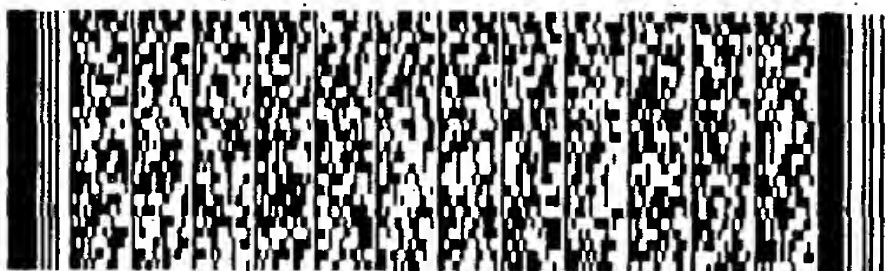
第 14/21 頁



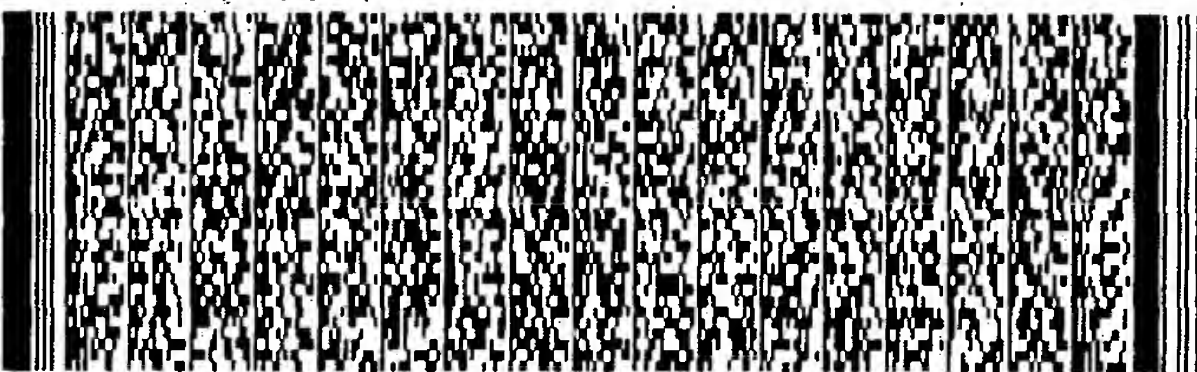
第 15/21 頁



第 16/21 頁



第 17/21 頁



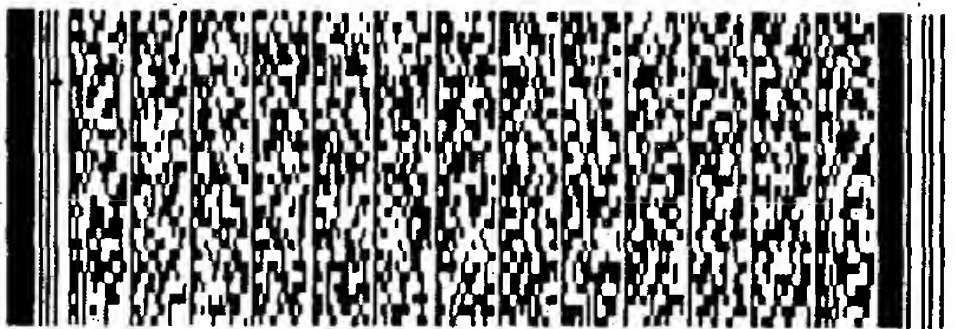
第 18/21 頁



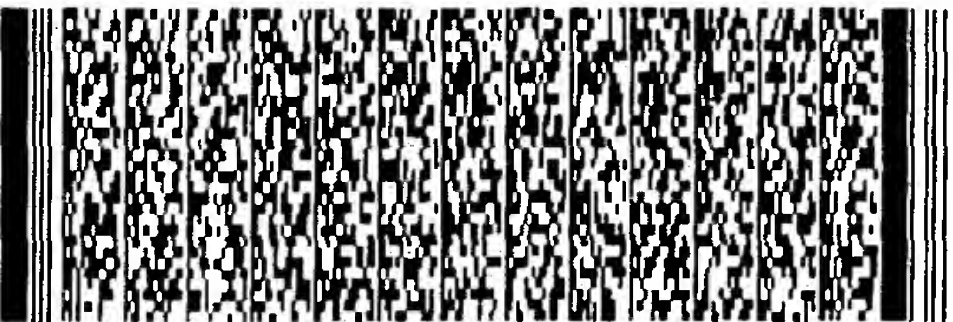
第 18/21 頁



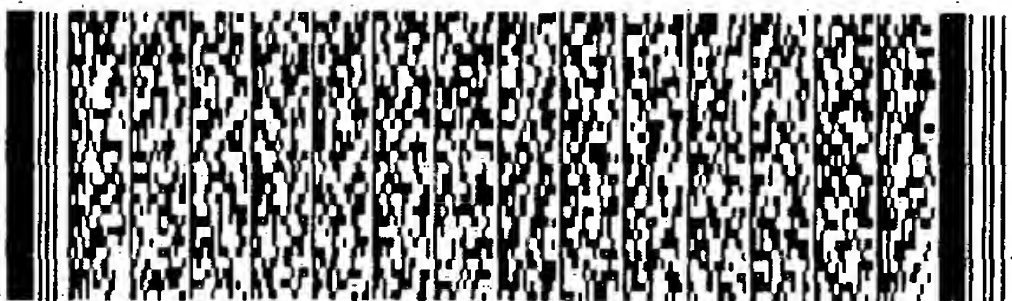
第 19/21 頁



第 19/21 頁



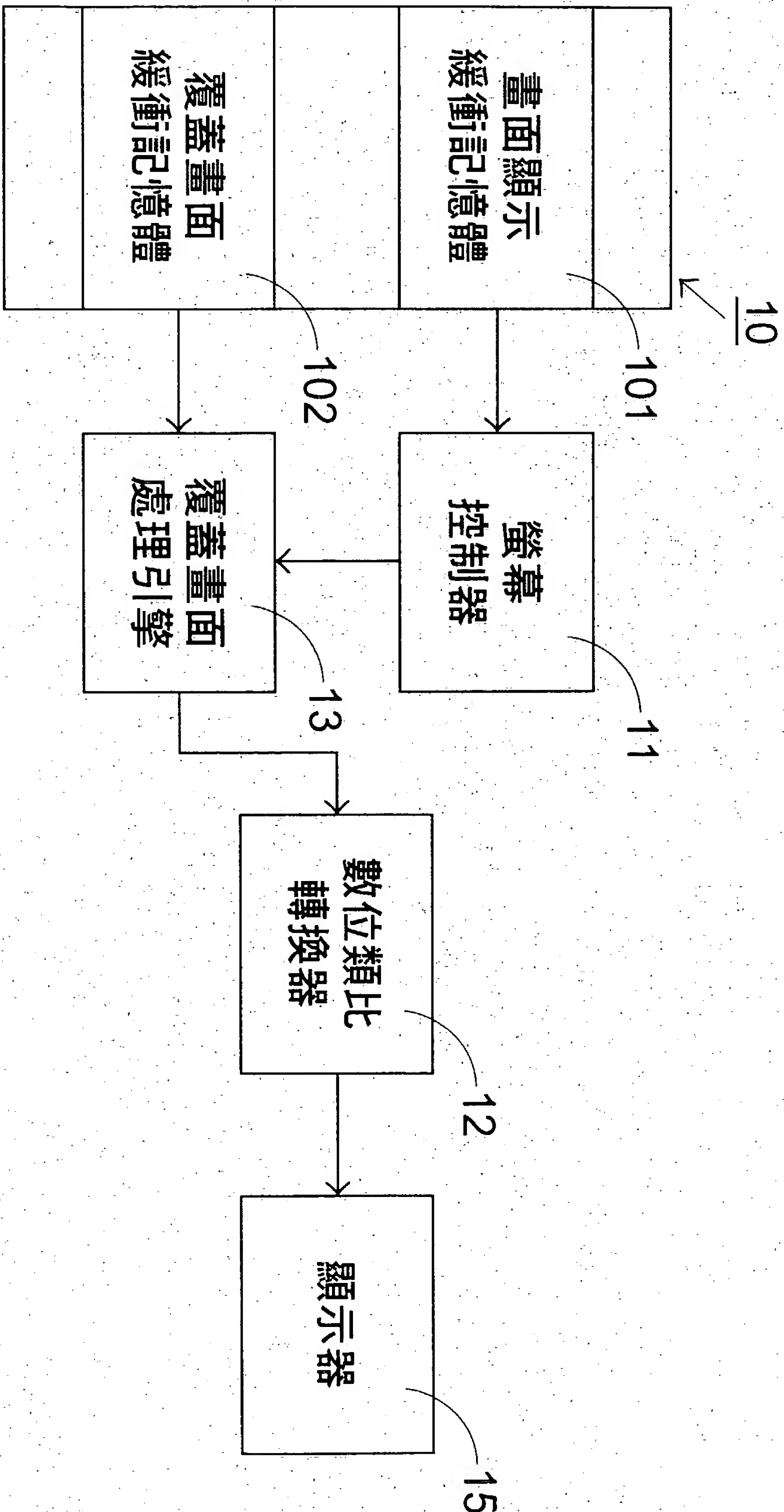
第 20/21 頁



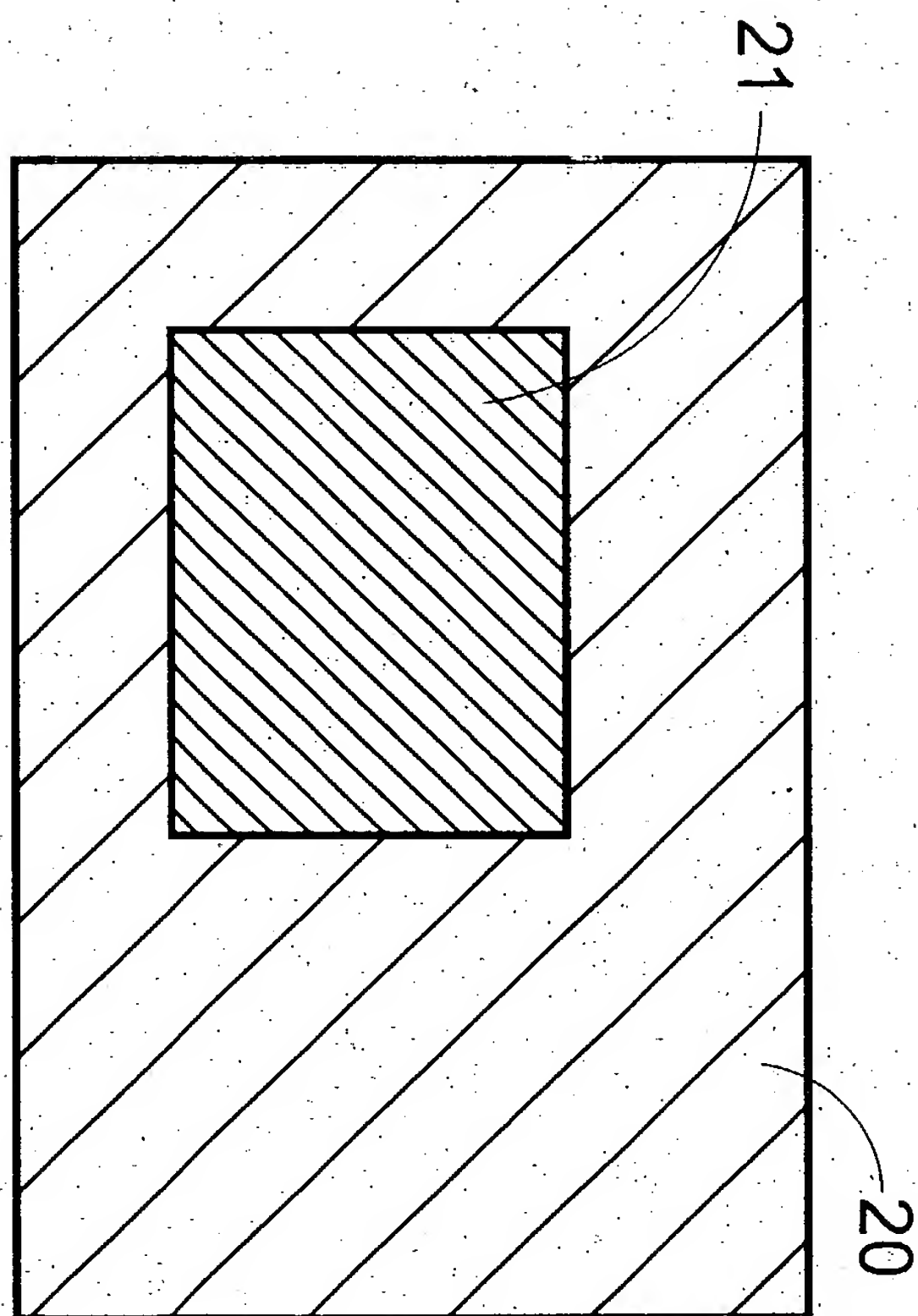
第 20/21 頁



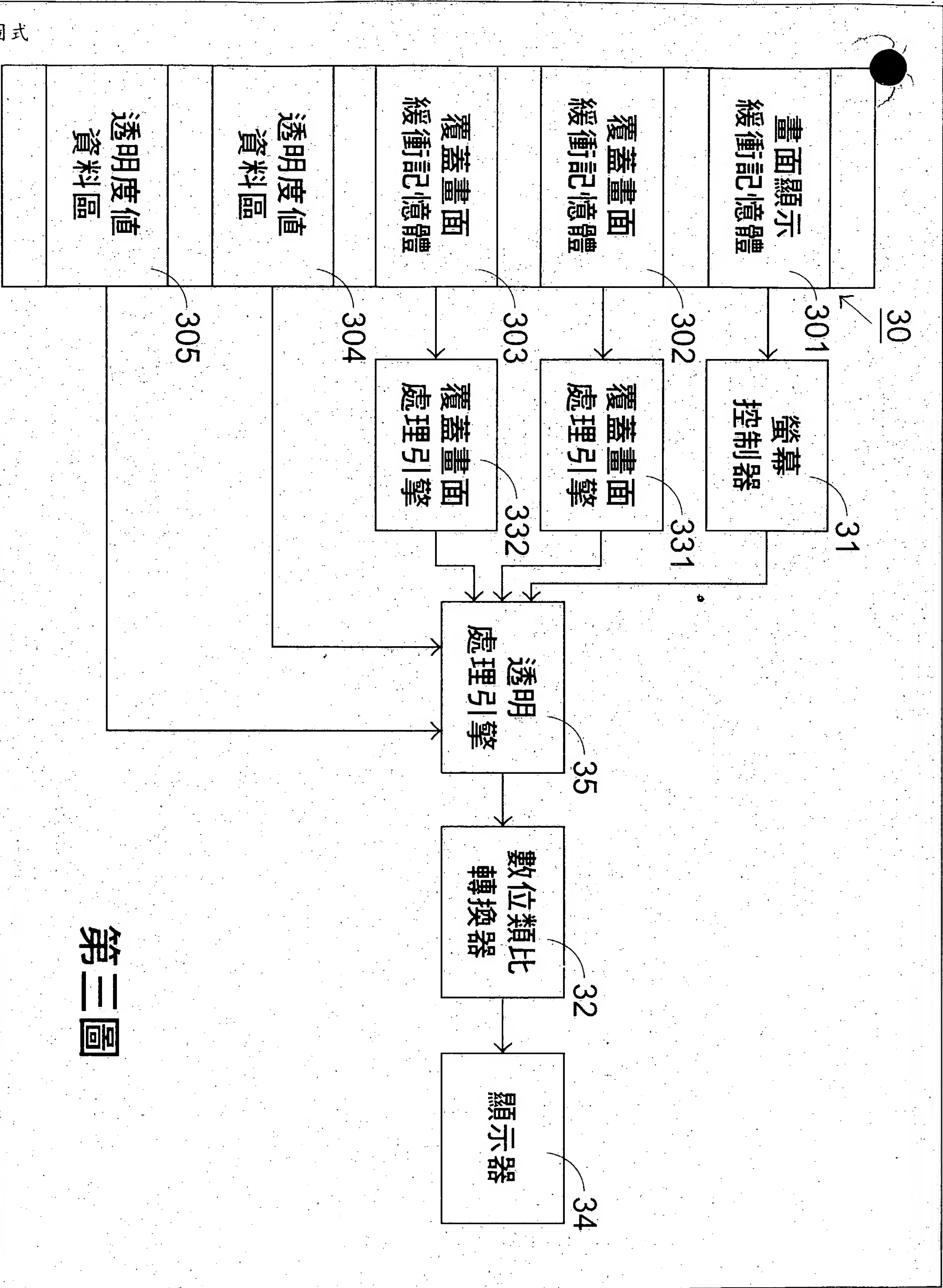




第一圖

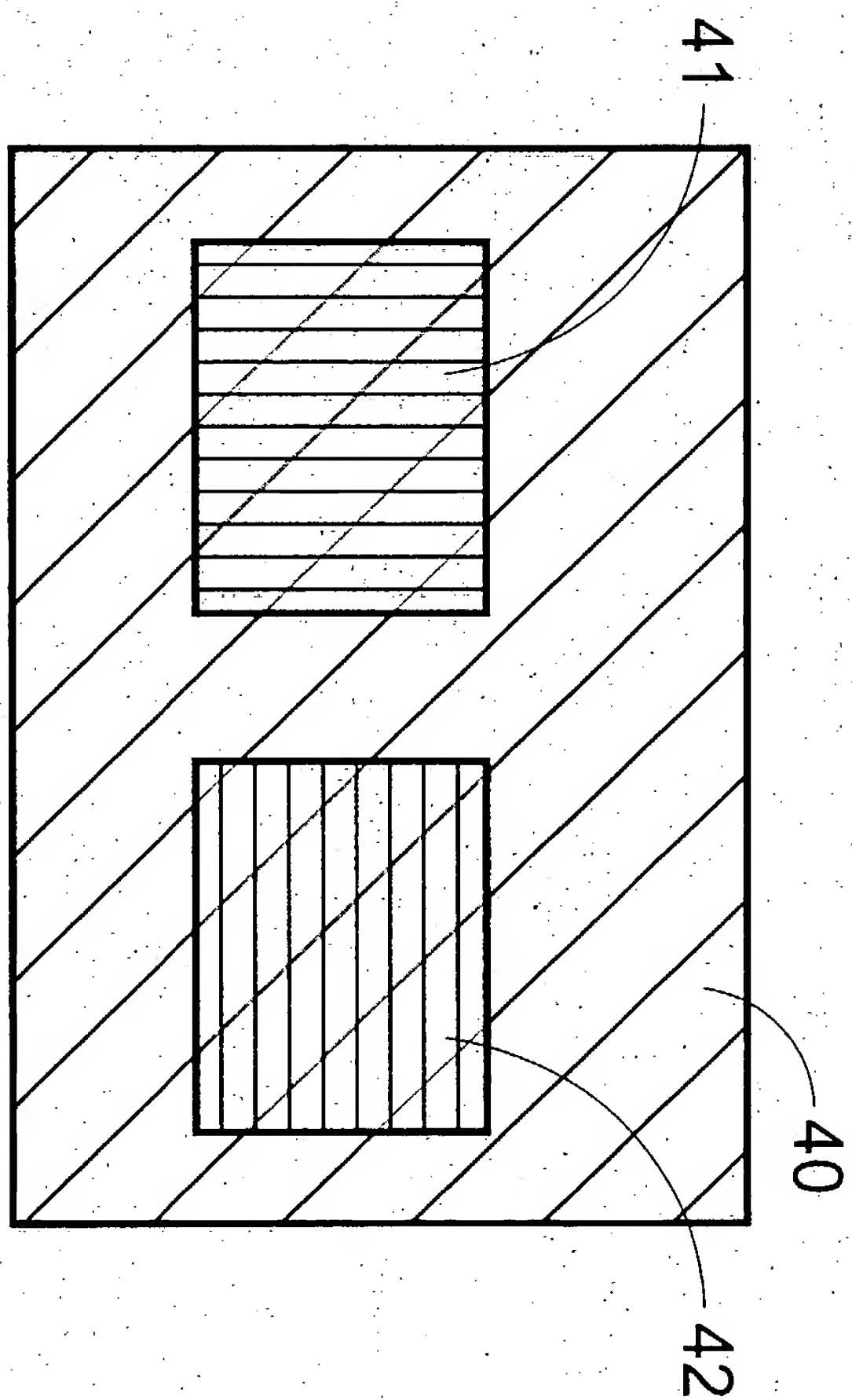


第二圖

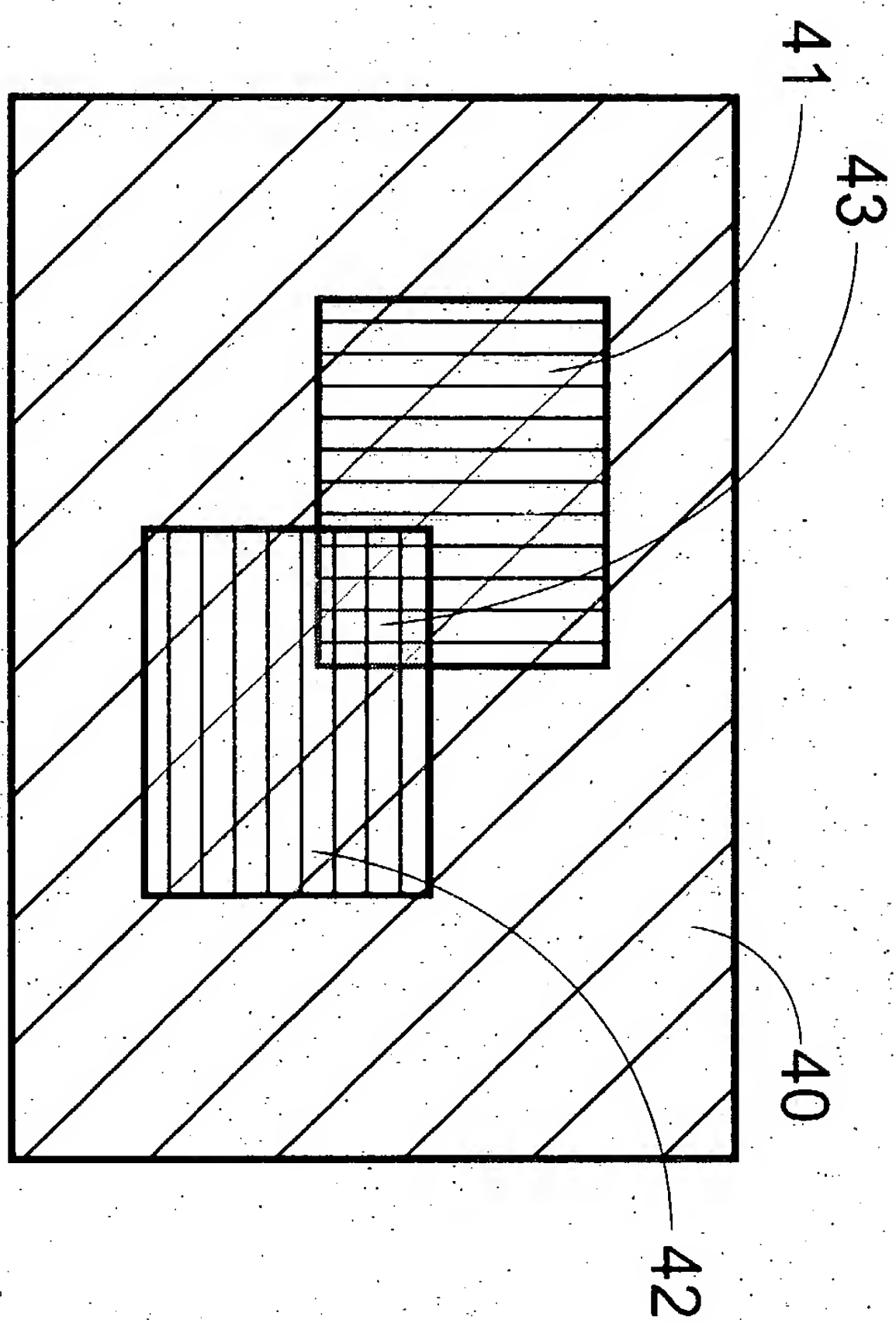


第三圖

圖式



第四圖(a)



第四圖(b)